

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 967 271**

(51) Int. Cl.:

B66C 1/10

(2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.12.2021 E 21211855 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.09.2023 EP 4015433**

(54) Título: **Dispositivo de elevación de carga y dispositivo elevador**

(30) Prioridad:

15.12.2020 DE 102020215896

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

29.04.2024

(73) Titular/es:

**BETA MASCHINENBAU GMBH & CO. KG
(100.0%)
Nordhäuser Straße 2
99765 Heringen, DE**

(72) Inventor/es:

KOEHN, ANDRÉ

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 967 271 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de elevación de carga y dispositivo elevador

5 La invención se refiere a un dispositivo de elevación de carga para un dispositivo elevador.

La invención se refiere además a un dispositivo elevador que comprende un dispositivo de elevación de carga de este tipo.

10 Por el estado de la técnica se conocen en general dispositivos de elevación de carga, entre los que se incluyen medios de elevación de carga, eslingas y medios de suspensión.

Por medios de elevación de carga se entiende generalmente dispositivos que no forman parte del dispositivo elevador y que pueden conectarse a un medio de suspensión del dispositivo elevador para coger y soltar una carga. Un medio de elevación de carga de este tipo es, por ejemplo, un travesaño, bajo el cual se entiende un soporte mecánico que sirve para estabilización, fijación o unión. El travesaño se utiliza como medio de elevación de carga para eslingar y distribuir cargas, por ejemplo para fijar un cable de sujeción mediante un travesaño al gancho de una grúa.

20 Por medios de suspensión se entiende generalmente aquellos dispositivos que están conectados permanentemente al dispositivo elevador y que sirven para recibir medios de elevación de carga, eslingas o cargas.

Por eslingas se entiende en general dispositivos que no pertenecen al dispositivo elevador y que establecen una conexión entre el medio de suspensión y la carga o entre el medio de suspensión y el medio de elevación de carga.

25 Por ejemplo, por el documento DE 10 2016 222 211 A1 se conoce una disposición de elevación para elevar una carga. La disposición de elevación incluye una parte superior y varias partes inferiores independientes, incluyendo la parte superior una viga de elevación, una disposición de suspensión para suspender la viga de elevación del gancho de una grúa y un conjunto de enclavamiento que incluye una disposición de actuador. El conjunto de enclavamiento está destinado hacer que la parte superior y una parte inferior intervengan. Una parte inferior incluye un aparato elevador que está previsto para conectarse a una carga y una interfaz de enclavamiento diseñada para acoplarse al conjunto de enclavamiento de la parte superior. El conjunto de enclavamiento está unido a la viga de elevación e incluye placas laterales que están previstas para contener la disposición de actuador, incluyendo las placas laterales orificios pasantes que están previstos para recibir actuadores lineales de la disposición de actuador. El documento DE 10 2016 222 211 A1 da a conocer un dispositivo de elevación de carga según el preámbulo de la reivindicación 1 independiente.

35 Además, a partir del documento DE 10 2014 017 550 A1 se conoce un adaptador para un dispositivo elevador para manipular medios de elevación de carga con un primer elemento de acoplamiento en el lado del dispositivo elevador. El elemento de acoplamiento puede estar dispuesto en un dispositivo de tracción o en un dispositivo de suspensión. Además, en el lado del medio de elevación de carga está previsto un segundo elemento de acoplamiento que puede estar dispuesto en el medio de elevación de carga, pudiendo el primer y el segundo elemento de acoplamiento establecer entre sí una unión liberable en arrastre de fuerza y de forma.

40 Además, el documento DE 93 06 542 U1 describe un travesaño de carga con dos carriles perfilados configurados idénticos, dispuestos en espejo y unidos entre sí, así como elementos para la colgar el travesaño a un dispositivo elevador y para la fijación de una carga al travesaño. El perfil transversal de los carriles perfilados se compone de dos secciones en forma de gancho dispuestas en espejo con respecto a la línea central longitudinal y los dos carriles perfilados forman una caja hueca, cuya parte superior e inferior están formadas respectivamente por dos zonas finales enfrentadas entre sí de las secciones en forma de gancho del perfil de sección transversal.

50 La invención tiene en el objeto subyacente de especificar un dispositivo de elevación de carga para un dispositivo elevador y un dispositivo elevador mejorado con respecto al estado de la técnica.

55 El objeto se logra de acuerdo con la invención mediante un dispositivo de elevación de carga que presenta las características especificadas en la reivindicación 1, así como mediante un dispositivo elevador que presenta las características especificadas en la reivindicación 9.

Realizaciones ventajosas de la invención son el objeto de las reivindicaciones dependientes.

60 El dispositivo de elevación de carga de acuerdo con la invención para un dispositivo elevador comprende al menos un medio de elevación de carga, en particular un travesaño, con al menos una estructura de acoplamiento del medio de elevación de carga y al menos un elemento de conexión. El elemento de conexión comprende al menos una eslinga y/o al menos una estructura de sujeción para una eslinga y al menos una segunda estructura de acoplamiento del elemento de conexión que es complementaria a la estructura de acoplamiento del medio de elevación de carga. El elemento de conexión está unido o puede estar unido al medio de elevación de carga de una manera no destructiva y liberable, y la segunda estructura de acoplamiento del elemento de conexión, en el estado unido del elemento de

conexión al medio de elevación de carga, está en intervención mecánica con la estructura de acoplamiento del medio de elevación de carga.

- 5 Mediante el dispositivo de elevación de carga de acuerdo con la invención se puede realizar una pluralidad de funciones mediante el posible acoplamiento selectivo de un medio de elevación de carga con diferentes elementos de conexión, que comprenden cada uno de ellos al menos una eslinga y/o al menos una estructura de fijación para una eslinga. Por ejemplo, de un sistema modular se pueden seleccionar diferentes elementos de conexión. De este modo, mediante la fijación de diferentes elementos de conexión al medio de elevación de carga se pueden implementar y controlar de forma segura una gran variedad de variantes y un medio de elevación de carga con diferentes elementos de conexión se puede utilizar para diferentes aplicaciones. Esto da como resultado, además de una reducción del espacio de almacenamiento necesario para el dispositivo de elevación de carga, un importante ahorro de costes y de recursos, en particular en comparación con los dispositivos de elevación de carga en los que las eslingas están firmemente soldadas al medio de elevación de carga. El diseño complementario de la estructura de acoplamiento del medio de elevación de carga y de la segunda estructura de acoplamiento del elemento de conexión permite la implementación de un principio de bloqueo mecánico con llave. En este caso, la estructura de acoplamiento del medio de elevación de carga y la primera estructura de acoplamiento del elemento de conexión están diseñadas y conformadas especialmente de tal manera que es posible el montaje del elemento de conexión en el medio de elevación de carga en un número fijo de posiciones entre sí, de modo que se puedan evitar errores de montaje y los consiguientes riesgos operativos.
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65
- Además, el al menos un elemento de conexión presenta al menos una segunda estructura de acoplamiento del elemento de conexión que es congruente con la estructura de acoplamiento del medio de elevación de carga. Esto hace posible fijar otro elemento de conexión con su primera estructura de acoplamiento de elemento de conexión a un elemento de conexión.
- Además, el elemento de conexión está configurado al menos sustancialmente en forma de placa y la primera estructura de acoplamiento del elemento de conexión y la segunda estructura de acoplamiento del elemento de conexión están dispuestas o configuradas en lados planos opuestos del elemento de conexión. Una configuración de este tipo del elemento de conexión permite que se fabrique y utilice fácilmente.
- En una posible realización adicional del dispositivo de elevación de carga, la intervención mecánica entre la estructura de acoplamiento del primer elemento de conexión y la estructura de acoplamiento del medio de elevación de carga es en arrastre de forma y/o en arrastre de fuerza. De este modo se puede conseguir una unión mecánica segura y estable entre el medio de elevación de carga y el elemento de conexión, con al mismo tiempo desmontaje sencillo.
- En otra configuración posible del dispositivo de elevación de carga, la estructura de acoplamiento del medio de elevación de carga y, por tanto, también la estructura de acoplamiento del segundo elemento de conexión congruente, presentan en cada caso un saliente de material. Además, la primera estructura de acoplamiento del elemento de conexión presenta una escotadura de material complementaria al saliente de material. Una configuración de este tipo de estructura de acoplamiento del medio de elevación de carga y primera estructura de acoplamiento del elemento de conexión y segunda estructura de acoplamiento del elemento de conexión es, por un lado, fácil de implementar y, por otro lado, fácil de manejar durante el montaje del elemento de conexión en el dispositivo de elevación de carga. Además, se puede crear una unión en arrastre de forma y/o de fuerza especialmente estable y fiable.
- En otra configuración posible del dispositivo de elevación de carga, el saliente de material y la escotadura de material presentan una sección transversal redonda, ovalada, triangular o cuadrada y permiten así un posicionamiento sencillo e intuitivo del elemento de conexión en el dispositivo de elevación de carga.
- En otra posible configuración del dispositivo de elevación de carga, el diámetro respectivo del saliente de material y de la escotadura de material aumenta de forma continua o no lineal, en particular exponencial, partiendo de una cabeza del saliente de material hasta un pie del mismo y partiendo de un fondo de la escotadura de material hasta una abertura de la misma. Esto simplifica, por un lado, la inserción del saliente de material en la escotadura de material al montar el elemento de conexión en el dispositivo de elevación de carga. Además, especialmente con el aumento exponencial, se puede reducir la aparición de picos de tensión mecánica y/o su tamaño en el estado montado del saliente de material en la escotadura de material.
- En otra configuración posible del dispositivo de elevación de carga, el saliente de material y la escotadura de material están configurados en una pieza moldeada común, estando fijada la pieza moldeada en arrastre de fuerza, de material y/o de forma en una abertura complementaria a la misma de un cuerpo de elemento de conexión. De esta manera, en comparación con una posible configuración maciza y de una sola pieza del elemento de conexión, en la que éste se fabrica, por ejemplo, a partir de un cuerpo macizo mediante procesos de mecanizado, se pueden conseguir importantes ahorros de material y una fabricación simplificada.
- En otra configuración posible del dispositivo de elevación de carga, dependiendo del material del elemento de conexión, también es posible configurarlo como pieza moldeada homogénea y de una sola pieza, en particular sin

juntas, estando configurada la pieza moldeada, por ejemplo, como pieza embutida a profundidad, pieza extruida, pieza fundida, pieza prensada, pieza moldeada por inyección o pieza sinterizada.

- 5 En otra configuración posible del dispositivo de elevación de carga, el medio de elevación de carga comprende una pluralidad de orificios del medio de elevación de carga dispuestos en un patrón definido y a una distancia definida de la estructura de acoplamiento del medio de elevación de carga, y el elemento de conexión comprende una pluralidad de orificios del elemento de conexión configurados en un patrón congruente. A través de los correspondientes orificios del medio de elevación de carga y de los orificios del elemento de conexión se guía o se puede guiar un tornillo o un perno, mediante los cuales el elemento de conexión se atornilla o se puede atornillar al medio de elevación de carga
- 10 El orificio del medio de elevación de carga también puede estar configurado, por ejemplo, como orificio roscado. Los orificios permiten de manera sencilla y segura una fijación no destructiva y liberable del elemento de conexión al medio de elevación de carga. Por ejemplo, de acuerdo con una aplicación y/o la capacidad de carga admisible del dispositivo de elevación de carga, los patrones y las distancias se configuran de forma diferente, de modo que se puede evitar un montaje incorrecto de elementos de conexión con, por ejemplo, una capacidad de carga menor en medios de elevación con, por ejemplo, una mayor capacidad de carga.
- 15

- En otra configuración posible del dispositivo de elevación de carga están dispuestos varios elementos de conexión uno detrás de otro, en particular conectados en serie, estando la primera estructura de acoplamiento del elemento de conexión de uno de los elementos de conexión en intervención mecánica con la segunda estructura de acoplamiento del elemento de conexión inmediatamente adyacente, entre dos elementos de conexión inmediatamente adyacentes. La conexión en serie de, en particular, elementos de conexión de diferente configuración, por ejemplo elementos de conexión con diferentes eslingas y/o diferentes estructuras de fijación para eslingas, permite un uso multifuncional del dispositivo de elevación de carga. Los elementos de conexión y las eslinga y/o las estructuras de fijación para las eslinga dispuestas en ellos se pueden utilizar para acoplarse a al menos un medio de suspensión de un dispositivo elevador y para acoplarse a al menos una carga.
- 20
- 25

- 30 La conexión entre los elementos de conexión está configurada especialmente de forma análoga a la conexión descrita anteriormente entre el elemento de conexión y el medio de elevación de carga, y presenta las correspondientes ventajas. En una posible configuración, los elementos de conexión conectados en serie se fijan entre sí al medio de elevación de carga mediante tornillos o pernos guiados a través de todos los orificios del elemento de conexión.

- 35 El dispositivo elevador de acuerdo con la invención comprende al menos un dispositivo de elevación de carga mencionado anteriormente. El dispositivo elevador se caracteriza por una variedad de funciones debido a la configuración del dispositivo de elevación de carga, en el que es posible un acoplamiento opcional de un medio de elevación de carga con diferentes elementos de conexión, que comprenden al menos una eslinga y/o al menos una estructura de fijación para una eslinga. Por ejemplo, de un sistema modular se pueden seleccionar diferentes elementos de conexión. De este modo, mediante la fijación de diferentes elementos de conexión al dispositivo de carga se pueden implementar y controlar de forma segura una gran variedad de variantes y un dispositivo de elevación de carga con diferentes elementos de conexión se puede utilizar para diferentes aplicaciones.
- 40

- A continuación, se explican más en detalle ejemplos de realización de la invención mediante dibujos. En ellos, muestran:

- 45 la Figura 1 esquemáticamente una vista de despiece en perspectiva de un dispositivo de elevación de carga para un dispositivo elevador,
- la Figura 2 esquemáticamente una vista en perspectiva de un recorte ampliado del dispositivo de elevación de carga de acuerdo con la Figura 1,
- 50 la Figura 3 esquemáticamente una vista en perspectiva de otro recorte ampliado del dispositivo de elevación de carga de acuerdo con la Figura 1,
- la Figura 4 esquemáticamente una vista en perspectiva de un elemento de conexión con una eslinga,
- 55 la Figura 5 esquemáticamente una vista en perspectiva de otro elemento de conexión con una eslinga,
- la Figura 6 esquemáticamente una vista en perspectiva de otro elemento de conexión con una eslinga,
- 60 la Figura 7 esquemática una vista en perspectiva de otro elemento de conexión con varias eslingas,
- la Figura 8 esquemática una vista en perspectiva de otro elemento de conexión con una estructura de fijación para una eslinga,
- 65 la Figura 9 esquemáticamente una vista en perspectiva de una pieza moldeada con una primera estructura de acoplamiento del elemento de conexión y una segunda estructura de acoplamiento del elemento de conexión y

la Figura 10 esquemáticamente una vista lateral de la pieza moldeada de acuerdo con la Figura 9.

Las partes correspondientes entre sí están provistas con los mismos números de referencia en todas las figuras.

- 5 En la Figura 1 está representado un posible ejemplo de realización de un dispositivo de elevación de carga 1 de acuerdo con la invención para un dispositivo elevador, por ejemplo para una grúa. Las Figuras 2 y 3 muestran vistas en perspectiva de diferentes recortes del dispositivo de elevación de carga 1 para una clara ilustración.
- 10 El dispositivo de elevación de carga 1 comprende un medio de elevación de carga 2, que está configurado como un denominado travesaño.
- 15 En el ejemplo de realización representado, el medio de elevación de carga 2 comprende varias eslingas 3.1 a 3.8, que están previstas para acoplar el medio de elevación de carga 2 a un medio de suspensión 4, por ejemplo un gancho de una grúa. Estas eslingas 3.1 a 3.8 presentan una posición esencialmente inmutable en el medio de elevación de carga 2. El número de estas eslingas 3.1 al 3.8 fijas puede variar de cualquier forma. En una posible configuración, el medio de elevación de carga 2 no incluye tales eslingas 3.1 a 3.8 fijas.
- 20 Además, el medio de elevación de carga 2 comprende una pluralidad de eslingas 5.1 a 5.3 adicionales, que están configuradas para acoplar el medio de elevación de carga 2 con otras eslingas no mostradas y/o una carga a mover. Cada una de estas eslingas 5.1 a 5.3 está unida de forma liberable a una estructura de fijación 6.1 a 6.3 que está acoplada, por ejemplo soldada, a los medios de elevación de carga 2. Una serie de estas eslingas 5.1 a 5.3 y de las estructuras de fijación 6.1 a 6.3 fijas pueden diferir de cualquier manera. En una posible configuración, el medio de elevación de carga 2 no incluye eslingas 5.1 a 5.3 de este tipo ni estructuras de fijación 6.1 a 6.3.
- 25 Además, el medio de elevación de carga 2 comprende otra estructura de fijación 6.4 fija configurada como dentado, otra estructura de fijación 6.5 que se puede colocar de forma variable en esta estructura de fijación 6.4 y otra eslinga 5.5 dispuesta en esta estructura de fijación 6.5, que está configurada para el acoplamiento del medio de elevación de carga 2 con otras eslingas (no representadas) y/o una carga a mover. Además, el medio de elevación de carga 2 comprende otra estructura de sujeción 6.6 y otra eslinga 5.5 dispuesta en esta estructura de sujeción 6.6, que está configurada para acoplar el medio de elevación de carga 2 con otras eslingas no mostrados y/o un carga a mover. Una serie de eslingas 5.4, 5.5 de este tipo y de estructuras de fijación 6.4 a 6.6 de este tipo pueden diferir de cualquier manera. En una posible configuración, el medio de elevación de carga 2 no incluye eslinga 5.4, 5.5 ni estructuras de fijación 6.4 a 6.6 de este tipo.
- 30 35 Las configuraciones descritas anteriormente del dispositivo de elevación de carga 1 representado dejan claro que los dispositivos de elevación de carga 1 se caracterizan por diseños muy diversos. Los estándares solo se han establecido de forma limitada porque los requisitos de los clientes son muy individuales y la creatividad de los diseñadores encargados no tiene límites. Una pluralidad de funciones necesarias de dispositivo de elevación de carga 1 de este tipo o de eslingas 3.1 a 3.8, 5.1 a 5.5 y estructuras de fijación 6.1 a 6.6 de este tipo y sus posibles combinaciones dan lugar a una variedad inmanejable de variantes. Por ejemplo, las geometrías y masas de las cargas a transportar son muy diferentes. Las eslingas 3.1 a 3.8 también pueden recibirse de muy diferentes maneras por el dispositivo elevador, por ejemplo con una grúa, y eslingar la carga en sí implica sopesar muchas opciones.
- 40 45 50 55 60 65 Para hacer manejable la variedad de variantes mencionadas, está previsto que el medio de elevación de carga 2 comprenda al menos una estructura de acoplamiento 7, 8 del dispositivo de elevación de carga, en el ejemplo de realización mostrado, una estructura de acoplamiento 7, 8 en cada cara frontal, a la que se pueden acoplar mecánicamente varios elementos de conexión 9 a 15. Las estructuras de acoplamiento 7, 8 del dispositivo de elevación de carga están unidas al medio de elevación de carga 2 en cada caso en arrastre de fuerza, de material y/o de forma, por ejemplo soldadas. Las estructuras de acoplamiento 7, 8 del dispositivo de elevación de carga están configuradas al menos esencialmente en forma de placa y presentan en cada caso un saliente de material V. Este saliente de material V presenta una sección transversal redonda, aumentando diámetro de forma no lineal, en particular exponencial, partiendo de una cabeza del saliente de material V hasta un pie del mismo. Además, en las estructuras de acoplamiento 7, 8 del dispositivo de elevación de carga en forma de placa, que no están provistas de símbolos de referencia para mantener la claridad en la Figura 1, están aplicados varios orificios B1 del medio de elevación de carga dispuestos de acuerdo con un patrón definido y a una distancia definida del saliente de material V. En el ejemplo de realización representado, el patrón se selecciona de tal manera que los orificios B1 del medio de elevación de carga formen esquinas de un rectángulo imaginario. Los orificios B1 del medio de elevación de carga pueden estar configurados como orificios roscados. Además, el dispositivo de elevación de carga 1 presenta al menos un elemento de conexión 9 a 15, en el ejemplo de realización representado siete elementos de conexión 9 a 15.

- Los elementos de conexión 9 a 15 presentan cada uno de ellos al menos una eslinga 16.1 a 16.3, 17.1 a 17.4 y/o al menos una estructura de fijación 18 para una eslinga 16.1 a 16.3, 17.1 a 17.4. Las eslingas 16.1 a 16.3 están previstas para acoplar los medios de elevación de carga 2 con un medio de suspensión 4, por ejemplo un gancho de una grúa, y/u otras eslingas, no mostradas. Las eslingas 17.1 a 17.4 están configuradas para acoplar los medios de elevación de carga 2 con otras eslingas no mostradas y/o una carga a mover.
- Cada uno de los elementos de conexión 9 a 15 presenta una primera estructura de acoplamiento 19 del elemento de conexión que es complementaria a la estructura de acoplamiento 7, 8 del medio de elevación de carga y se muestra con más detalle en las Figuras 4 a 8 .
- La primera estructura de acoplamiento 19 del elemento de conexión presenta una escotadura de material A complementaria al saliente de material V, la cual también se muestra con más detalle en las Figuras 4 a 8 y que además presenta una sección transversal redonda, aumentando de forma no lineal, en particular exponencial, un diámetro de la escotadura de material A partiendo de un fondo de la escotadura de material A hacia una abertura de la misma.
- Los elementos de conexión 9 a 15 también están configurados al menos esencialmente en forma de placa, estando dispuestas las primeras estructuras de acoplamiento 19 del elemento de conexión en un lado plano del respectivo elemento de conexión 9 a 15.
- Los elementos de conexión 9 a 15 incluyen para los orificios B1 del medio de elevación de carga, varios orificios B2 del elemento de conexión configurados en un patrón congruente, los cuales no están provistos con números de referencia para mantener la claridad de las Figuras 1 y 2. Estos están representado en la Figura 3 a modo de ejemplo para el elemento de conexión 14 y en las Figuras 4 a 8 para los elementos de conexión 11 a 15.
- A través de los correspondientes orificios B1 del medio de elevación de carga y de los orificios B2 del elemento de conexión se guía un tornillo 20, mediante el cual y mediante una tuerca roscada 21 se atornilla exactamente un elemento de conexión 9 a 15 al respectivo medio de elevación de carga 2. Por lo tanto, el respectivo elemento de conexión 9 a 15 está fijado de manera no destructiva y liberable al medio de elevación de carga 2 y la primera estructura de acoplamiento 19 del elemento de conexión está en intervención mecánica con la estructura de acoplamiento 7, 8 del dispositivo de elevación de carga 2 en el estado fijado del elemento de conexión 9 a 15 al medio de elevación de carga. La estructura de acoplamiento 7, 8 del medio de elevación de carga y la estructura de acoplamiento 19 del elemento de conexión están configuradas de tal manera que la intervención mecánica entre la segunda estructura de acoplamiento 19 del elemento de conexión y la estructura de acoplamiento 7, 8 del medio de elevación de carga es en arrastre de forma y/o en arrastre de fuerza.
- Para poder disponer, como está representado, varios elementos de conexión 9 a 15 conectados en serie uno detrás de otro en el medio de elevación de carga 2, los elementos de conexión 9 a 11 y 13 a 15 presentan una segunda estructura de acoplamiento de elemento de conexión 22 congruente con la estructura de acoplamiento 7, 8 del dispositivo de elevación de carga en un lado opuesto a la primera estructura de acoplamiento 19 del elemento de conexión, de modo que entre dos elementos de conexión inmediatamente 9 a 15 adyacentes, la primera estructura de acoplamiento 19 de elemento de conexión de uno de los elemento de conexión 9 a 15 está en intervención mecánica con la segunda estructura de acoplamiento 22 del elemento de conexión 9 a 11, 13 a 15 inmediatamente adyacente. Para garantizar la claridad, las segundas estructuras de acoplamiento 22 del elemento de conexión en la Figura 1 no están provistas de números de referencia.
- En una configuración posible, la primera estructura de acoplamiento 19 del elemento de conexión y la segunda estructura de acoplamiento 22 del elemento de conexión, en particular el saliente de material V y la escotadura de material A, están configuradas en una pieza moldeada 23 común, la cual está representada más en detalle en las Figuras 9 y 10.
- La pieza moldeada 23 está fijada, por ejemplo prensada y/o soldada y/o atornillada en una rosca, en arrastre de fuerza, de material y/o de forma en una abertura complementaria a ésta en un cuerpo de elemento de unión 24 representado más en detalle en las Figuras 4 a 8 .
- La Figura 4 muestra una vista en perspectiva el elemento de conexión 11 con una eslinga 17.4 configurada como gancho.
- En la Figura 5 el elemento de conexión 12 con una eslinga 16.2 configurada como ojal está representado en una vista en perspectiva.
- La Figura 6 muestra el elemento de conexión 13 con una eslinga 16.3 configurada como anillo en una vista en perspectiva.
- En la Figura 7 el elemento de conexión 12 se muestra en una vista en perspectiva con dos eslingas 17.2, 17.3 configuradas respectivamente como ganchos.

La Figura 8 muestra el elemento de conexión 13 con una estructura de sujeción 18 que comprende varios orificios en una vista en perspectiva.

5 Las Figuras 9 y 10 muestran la pieza moldeada 23 con la escotadura de material A y el saliente de material V.

El saliente de material V y la escotadura de material A complementaria presentan cada uno una sección transversal redonda, aumentando de forma no lineal, en particular exponencial, un diámetro de la escotadura de material A desde el fondo de la escotadura de material A hasta una abertura de la misma y aumentando de forma no lineal, en particular exponencial, un diámetro del saliente material V partiendo de su base hasta su cabeza.

10 En una posible configuración, la pieza moldeada 23 representada está conectada a un cuerpo correspondiente, no representado en detalle, análogo al cuerpo de elemento de conexión 24, para producir la estructura de acoplamiento 7, 8 del medio de elevación de carga.

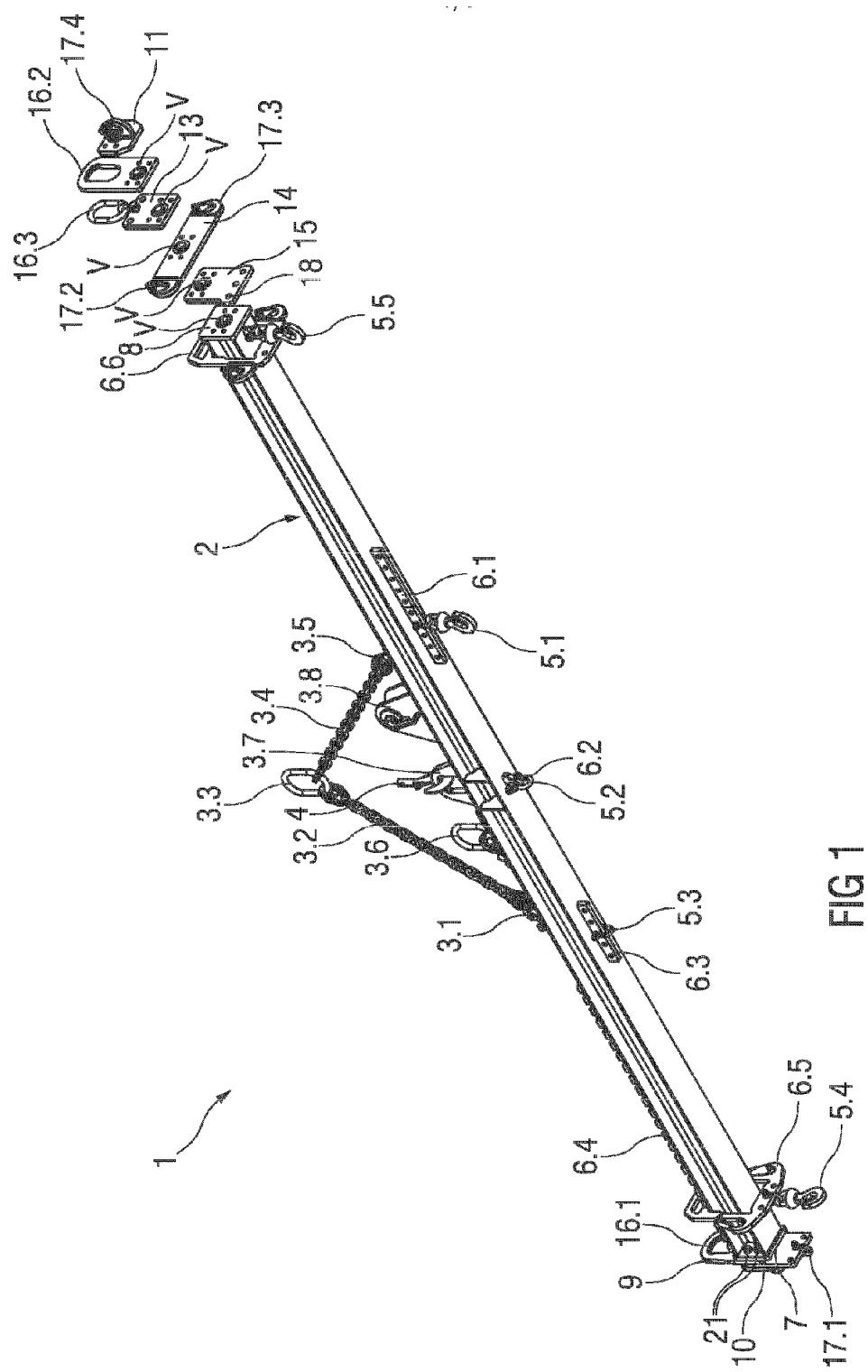
15 **LISTA DE SÍMBOLOS DE REFERENCIA**

- 1 dispositivo de elevación de carga
- 20 2 medio de elevación de carga
 - 3.1 a 3.8 eslinda
- 25 4 medio de suspensión
 - 5.1 a 5.5 eslinda
- 30 6.1 a 6.6 estructura de fijación
 - 7 estructura de acoplamiento
 - 8 estructura de acoplamiento
- 35 9 a 15 elemento de conexión
 - 16.1 a 16.3 eslinda
 - 17.1 a 17.4 eslinda
- 40 18 estructura de fijación
 - 19 primera estructura de acoplamiento del elemento de conexión
- 45 20 tornillo
 - 21 tuerca de tornillo
- 50 22 segunda estructura de acoplamiento del elemento de conexión
 - 23 pieza moldeada
- 55 24 cuerpo de elemento de conexión
 - A escotadura de material
 - B1 orificio del elemento de conexión
 - B2 orificio del elemento de conexión
- 60 25 V saliente de material

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de elevación de carga (1) para un dispositivo elevador
- 5 - con al menos un dispositivo de elevación de carga (2), en particular un travesaño, con al menos una estructura de acoplamiento (7, 8) del dispositivo de elevación de carga y
- con al menos un elemento de conexión (9 a 15), que
- 10 - comprende al menos una eslinga (16.1 a 16.3, 17.1 a 17.4) y/o al menos una estructura de fijación (18) para una eslinga (16.1 a 16.3, 17.1 a 17.4),
- al menos una primera estructura de acoplamiento (19) del elemento de conexión que es complementaria a la estructura de acoplamiento (7, 8) del medio de elevación de carga,
- 15 - en el que el elemento de conexión (9 a 15) está unido o puede estar unido de manera no destructiva y liberable al dispositivo de elevación de carga (2) y la primera estructura de acoplamiento (19) del elemento de conexión, en el estado montado del elemento de conexión (9 a 15) en el medio de elevación de carga (2), está en intervención mecánica con la estructura de acoplamiento (7, 8) del dispositivo de elevación de carga,
- en el que el al menos un elemento de conexión (9 a 15) comprende una segunda estructura de acoplamiento (22) del elemento de conexión congruente con la estructura de acoplamiento (7, 8) del medio de elevación de carga,
20 caracterizado por que el elemento de conexión (9 a 15) está configurado al menos sustancialmente en forma de placa,
- en el que la primera estructura de acoplamiento (19) del elemento de conexión y la segunda estructura de acoplamiento (22) del elemento de conexión están dispuestas o configuradas en lados planos opuestos del elemento de conexión (9 a 15).
- 25 2. Dispositivo de elevación de carga (1) según la reivindicación 1, en el que la intervención mecánica entre la primera estructura de acoplamiento (19) del elemento de conexión y la estructura de acoplamiento (7, 8) del dispositivo de elevación de carga es en arrastre de forma y/o en arrastre de fuerza.
- 30 3. Dispositivo de elevación de carga (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que
30 - las estructuras de acoplamiento (7, 8) del medio de elevación de carga presentan cada una un saliente de material (V) y
- la primera estructura de acoplamiento (19) del elemento de conexión presenta una escotadura de material (A) complementaria al saliente de material (V).
- 35 4. Dispositivo de elevación de carga (1) según la reivindicación 3, caracterizado por que el saliente de material (V) y la escotadura de material (A) presentan una sección transversal redonda, ovalada, triangular o cuadrada.
- 40 5. Dispositivo de elevación de carga (1) según la reivindicación 4, en el que una dimensión respectiva, en particular un diámetro respectivo, del saliente de material (V) y de la escotadura de material (A) partiendo de una cabeza del saliente de material (V) hasta un pie del mismo y partiendo de un fondo de la escotadura de material (A) hasta una abertura de la misma, aumenta al menos por secciones de forma continua o no lineal, en particular exponencial.
- 45 6. Dispositivo de elevación de carga (1) según una de las reivindicaciones 3 a 6, en el que
45 - el saliente de material (V) y la escotadura de material (A) están configurados en una pieza moldeada (23) común y
- la pieza moldeada (23) está fijada en arrastre de fuerza, de material y/o de forma en una abertura complementaria de un cuerpo de elemento de conexión (24).
- 50 7. Dispositivo de elevación de carga (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que
50 - el medio de elevación de carga (2) comprende una pluralidad de orificios (B1) del medio de elevación de carga dispuestos en un patrón definido y a una distancia definida de la estructura de acoplamiento (7, 8) del dispositivo de elevación de carga,
- 55 - el elemento de conexión (9 a 15) comprende una pluralidad de orificios (B2) del elemento de conexión configurados en un patrón congruente y
- a través de los correspondientes orificios (B1) del medio de elevación de carga y orificios (B2) del elemento de conexión se guía o se puede guiar un tornillo (20) o un perno, mediante los cuales se atornilla o se puede atornillar el elemento de conexión (9 a 15) al medio de elevación de carga (2).
- 60 8. Dispositivo de elevación de carga (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que
60 - varios elementos de conexión (9 a 15) están dispuestos uno detrás de otro y
- entre dos elementos de conexión (9 a 15) inmediatamente adyacentes, la primera estructura de acoplamiento (19) del elemento de conexión de uno de los elementos de conexión (9 a 15) está en intervención mecánica con la segunda estructura de acoplamiento (22) del elemento de conexión (9 a 15) inmediatamente adyacente.

9. Dispositivo elevador que comprende al menos un dispositivo de elevación de carga (1) según una de las reivindicaciones anteriores.



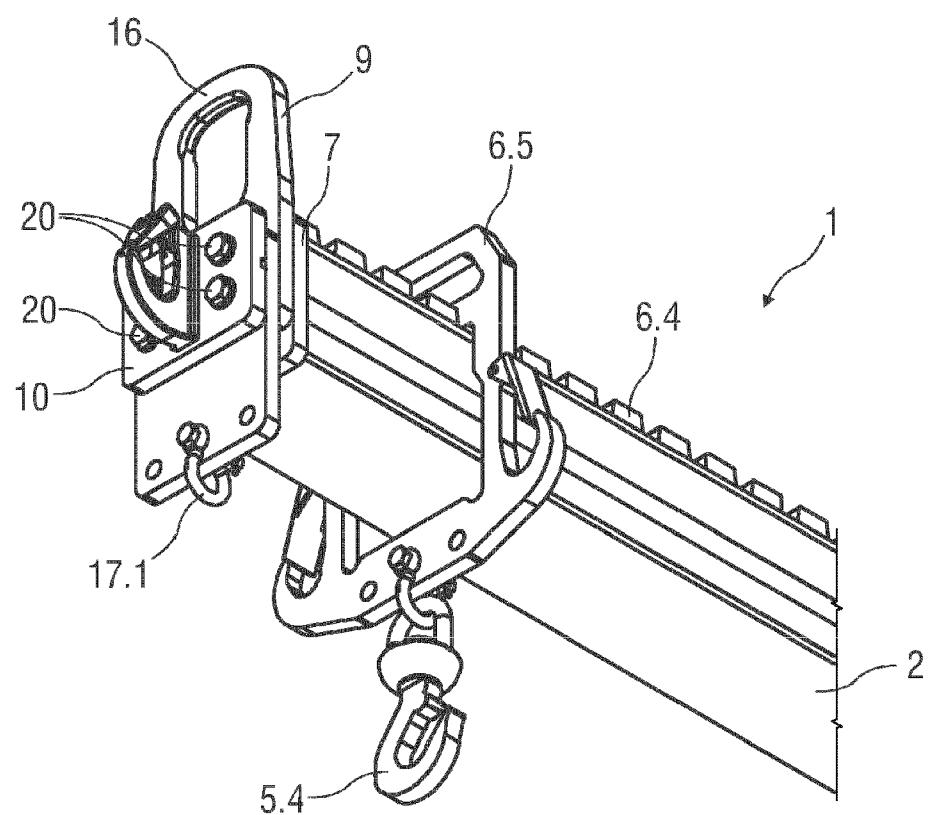


FIG 2

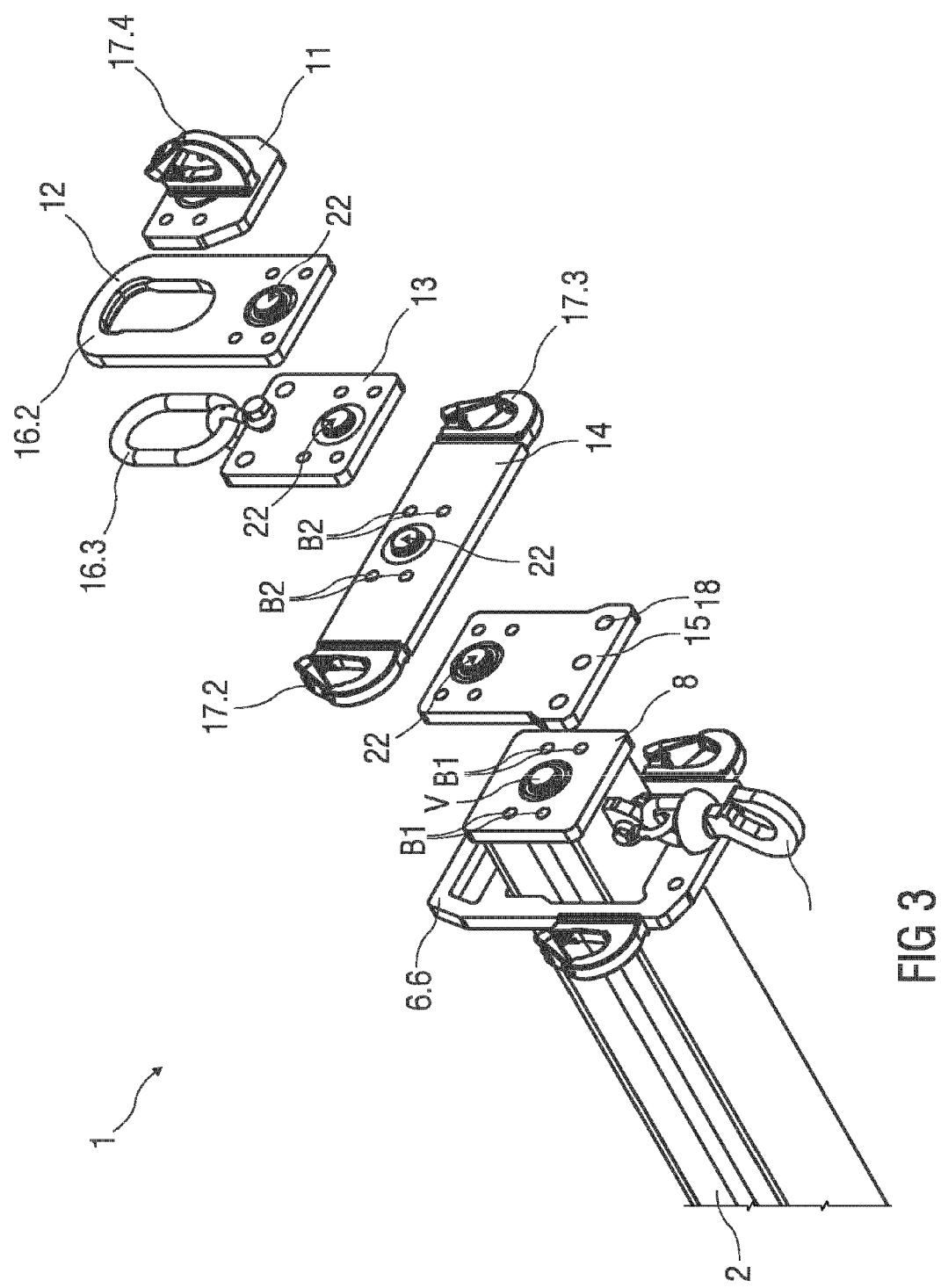


FIG 3

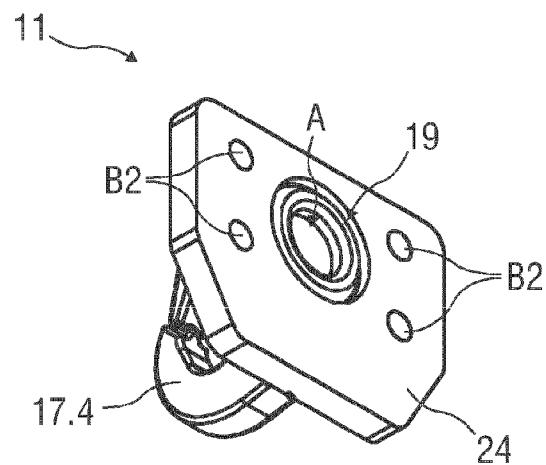


FIG 4

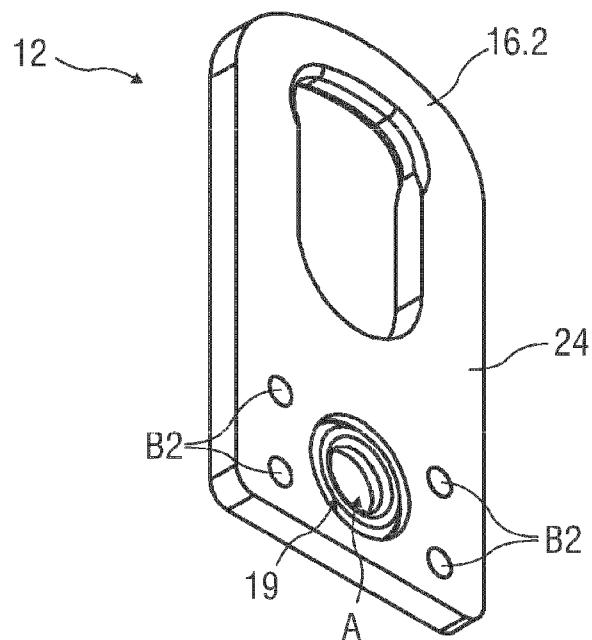


FIG 5

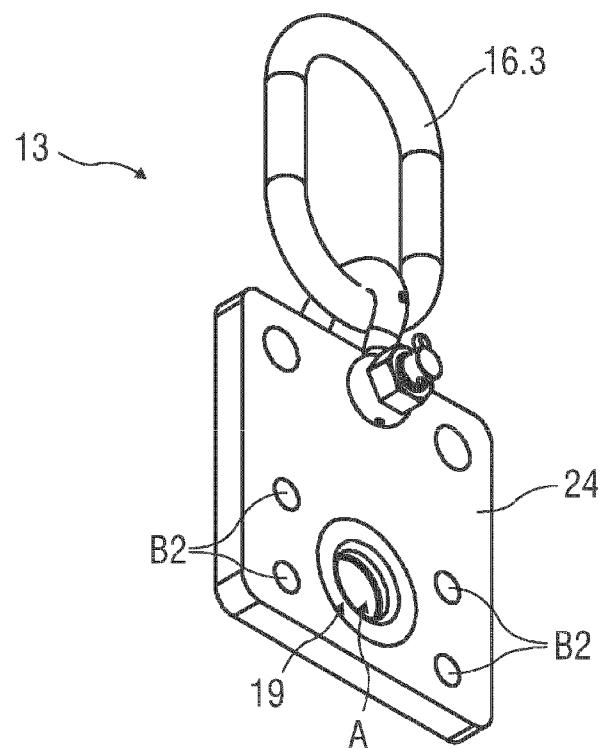


FIG 6

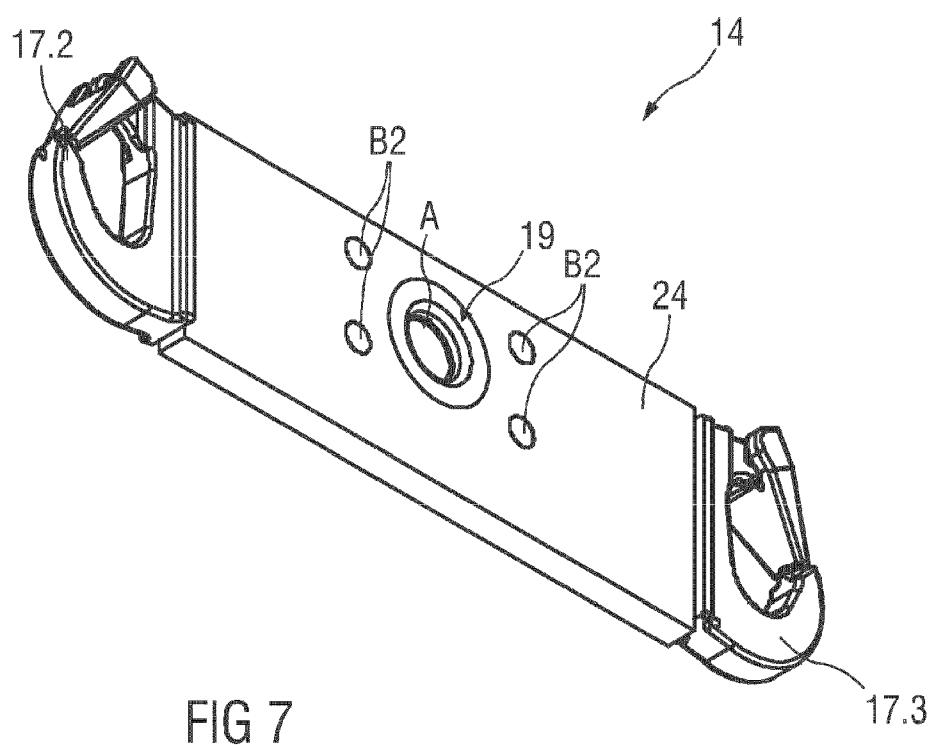


FIG 7

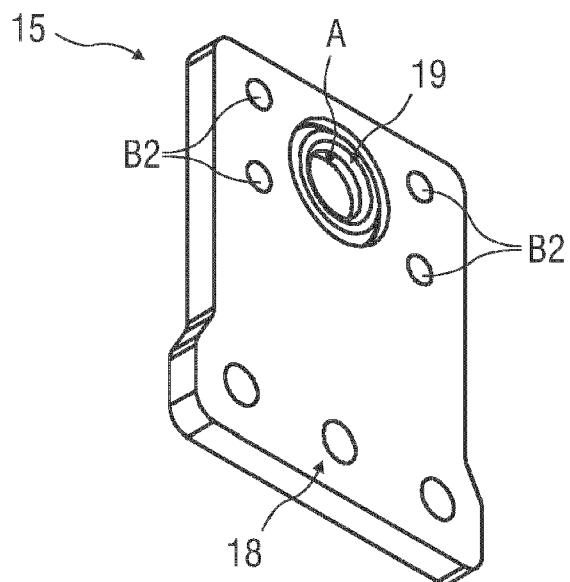


FIG 8

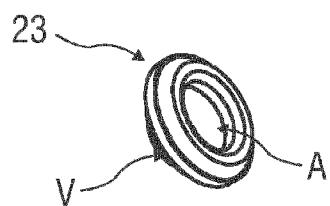


FIG 9

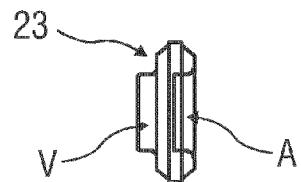


FIG 10